

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1000 U.S. PTO
10/057285
01/25/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2001年 1月26日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-017932

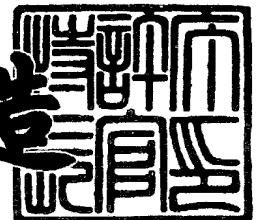
出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2001年12月14日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3107975

【書類名】 特許願

【整理番号】 2036620227

【提出日】 平成13年 1月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 池田 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松尾 浩之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 曾我美 淳

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 立川 雅一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077931

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100094134

【弁理士】

【氏名又は名称】 小山 廣毅

【選任した代理人】

【識別番号】 100110939

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100110940

【弁理士】

【氏名又は名称】 嶋田 高久

【選任した代理人】

【識別番号】 100113262

【弁理士】

【氏名又は名称】 竹内 祐二

【選任した代理人】

【識別番号】 100115059

【弁理士】

【氏名又は名称】 今江 克実

【選任した代理人】

【識別番号】 100115510

【弁理士】

【氏名又は名称】 手島 勝

【選任した代理人】

【識別番号】 100115691

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 篤史

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014409

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0006010

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット式記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に、画像データに応じてインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置であって、

上記インクを吐出するインクジェットヘッドを有する記録部を備えた複数のユニット状記録部が、上下方向に積み重なって配設され、

上記各ユニット状記録部の側部には、該各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業を行うための開口部が形成されていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、
各ユニット状記録部の開口部に対して開閉可能な開閉蓋を備え、
上記開閉蓋は、各ユニット状記録部毎に設けられていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、
各ユニット状記録部の開口部に対して開閉可能な開閉蓋を備え、
上記開閉蓋は、複数のユニット状記録部で一つだけ設けられていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 請求項 3 のいずれかにおいて、
各ユニット状記録部は、インクジェットヘッドに供給するインクを貯溜するインクタンクを備え、
上記各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業は、上記インクタンクを交換する作業であることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、
各ユニット状記録部は、インクジェットヘッドに一体に設けられたサブタンクと、該サブタンクに対してインクを供給可能に互いに連結されたメインタンクとを備え、

上記各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業は、上記メインタンクを交

換する作業である

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 6】 請求項 1～請求項 3 のいずれかにおいて、

各ユニット状記録部は、記録媒体を収容しかつ該収容した記録媒体を記録部に供給する供給部を備え、

上記各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業は、上記供給部に対して上記記録媒体を補充する作業である

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 7】 記録媒体に、画像データに応じてインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置であって、

上記インクを吐出するインクジェットヘッドを有する複数の記録部と、

上記各インクジェットヘッドに対して供給するインクを貯溜する一つのインクタンクとを備えている

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 8】 請求項 7 において、

複数の記録部は水平方向に並んで配設されており、

上記各記録部のインクジェットヘッドは、該インクジェットヘッドのインクタンクに対する高さ位置が互いに略同じになるように配設されている

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 9】 請求項 7 において、

複数の記録部は上下方向に積み重なって配設されており、

上記複数の記録部のインクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力が互いに略同じになるように調整を行う調整手段を備えている

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 10】 請求項 9 において、

各インクジェットヘッドとインクタンクとは、互いに異なる供給チューブによって互いに接続されており、

上記インクタンクは、上下方向に分割されることにより上記各供給チューブに対応する複数のインク室を有していると共に、隣り合う一対のインク室は開閉弁

を介して互いに連通しており、

調整手段は、上記各インクジェットヘッドとの上下方向の距離が互いに略同じとなる高さ位置になるように上記各インク室に設けられた、上記各供給チューブの取付口と、少なくとも上記インクジェットヘッドにおけるインクの吐出時には閉状態にされる上記開閉弁とによって構成されていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 1 1】 請求項 1 0 において、

複数の開閉弁は、インクジェットヘッドにおけるインクの非吐出時には、全ての開閉弁が同時に開状態とならないように、それぞれ開閉制御されるように構成されている

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 1 2】 記録媒体に、画像データに応じてインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置であって、

上記記録媒体に対して往復移動しながら上記インクを吐出するインクジェットヘッドを有する複数の記録部を備え、

上記複数の記録部は、インクジェットヘッドが互いに同一方向に往復移動するように上下方向に積み重なって配設され、

上記各記録部は、該各記録部のインクジェットヘッドを互いに位相が異なるように往復移動させることで、該インクジェットヘッドの往復移動に起因する振動を低減させるように構成されている

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 1 3】 請求項 1 2 において、

各記録部は、画像の記録を行わないときには、該画像の記録を行っていない各記録部のインクジェットヘッドを、画像の記録を行っている各記録部のインクジェットヘッドの往復移動に対し位相を異ならせてかつインクを吐出させずに往復移動させるように構成されている

ことを特徴とするインクジェット式記録装置。

【請求項 1 4】 請求項 1 ～請求項 1 3 のいずれかにおいて、

複数の記録部の内の何れかが画像記録不可能のときには、該画像記録不可能な

記録部に代わり、他の記録部において画像の記録を行うよう構成されていることを特徴とするインクジェット式記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像データに応じて、記録媒体にインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、記録紙に対して画像の記録を行うユニット状記録部（記録ユニット）を上下方向に積み重ねた記録装置が知られている（例えば、特開平4-73666号公報参照）。このものでは、レーザ光を利用して記録紙に画像を記録する所謂レーザ式の記録ユニットを2つ備え、この2つの記録ユニットを上下方向に積み重ねて配設している。そして、上記積み重ねた記録ユニットの内部に設けられた記録紙の搬送経路が開放可能となるように構成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来より、インクジェットヘッドから記録紙にインクを吐出して画像を記録するインクジェット式の記録装置が知られている。そこで、このインクジェット式に構成された記録ユニットを複数備え、これらを上記公報に記載の記録装置の如く上下方向に積み重ねて配設することが考えられる。

【0004】

しかしながら、複数のインクジェット式の記録ユニットを備えた場合には、以下のような種々の問題が生じてしまう。

【0005】

すなわち、インクジェット式の記録ユニットは、記録紙に吐出するインクを貯溜するためのインクタンクが必要となるが、インクタンク内のインクが無くなったときには、この空のインクタンクを新しいインクタンクと交換しなければならない。このように、インクジェット式の記録ユニットにはインクタンクの交換作

業という特有のメンテナンス作業が必要であり、複数の記録ユニットを上下方向に積み重ねて配設したときには、上記従来の記録装置の如く内部の記録紙の搬送経路を開放可能に構成するだけではなく、例えば最も下段に配設した記録ユニットに設けられたインクタンクを容易に交換可能にするための新たな構成が必要となる。

【0006】

また、インクジェット式の記録ユニットにおいては、上記インクタンクからインクジェットヘッドへのインクの供給が、インクジェットヘッドとインクタンクとを互いに接続するインクチューブを介して行われ、インクジェットヘッドがインクを吐出する際に生じる圧力（負圧）によって、インクタンク内のインクが上記インクジェットヘッドに吸い込まれるように構成されている場合がある。この場合、インクジェットヘッドのインクタンクに対する高さ位置に応じて、上記インクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力が変更されてしまう。これにより、例えば上記複数の記録ユニットを上下方向に積み重ねて配設する一方、上記各インクジェットヘッドに供給するインクを貯溜するインクタンクを一つだけ設けた場合を考えると、上記インクジェットヘッドのインクタンクに対する高さ位置が各インクジェットヘッド毎に互いに異なってしまうため、インクの吸い込み圧力が上記インクジェットヘッド毎に互いに異なってしまうと、各記録ユニットでの画像記録の精度低下を招く虞がある。

【0007】

さらに、上記インクジェット式の記録方式では、インクジェットヘッドが記録媒体に対して往復移動しながらインクを吐出するシリアル式に構成される場合がある。このようなシリアル式の記録ユニットは、上記インクジェットヘッドの往復移動に伴う慣性力によって振動が発生してしまう。このため、複数のシリアル式記録ユニットを上下方向に積み重ねて配設すると、往復移動するインクジェットヘッドが複数になることから、その往復移動に伴う振動がさらに大きくなってしまふ虞があり、これを回避するための対策が必要になる。

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところ

ろは、インクジェット式の記録部を複数備えたインクジェット式記録装置において、インクジェット式であるために生じる種々の問題を解決することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、記録媒体に、画像データに応じてインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置を対象として、上記インクを吐出するインクジェットヘッドを有する記録部を備えた複数のユニット状記録部を、上下方向に積み重ねて配設する。

【0010】

そして、上記各ユニット状記録部の側部に、該各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業を行うための開口部を形成することを特定事項とするものである。

【0011】

請求項1記載の発明によると、複数のユニット状記録部を上下方向に積み重ねて配設することで、複数の記録部を有するインクジェット式記録装置であっても、設置に必要な面積の省スペース化が図られる。

【0012】

また、各ユニット状記録部の側部に開口部を形成することで、複数のユニット状記録部を上下方向に積み重ねても、上記各開口部によって全てのユニット状記録部の内部を開放させることが可能になる。これにより、最も下段に配設したユニット状記録部のメンテナンス作業も容易に行うことが可能になる。

【0013】

ここで、例えば請求項2記載の如く、上記各ユニット状記録部の開口部に対して開閉可能な開閉蓋を備え、該開閉蓋を、各ユニット状記録部毎に設けてもよい。

【0014】

また、例えば請求項3記載の如く、上記開閉蓋を、複数のユニット状記録部で一つだけ設けてもよい。

【0015】

ここで、上記「各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業」は、例えば各ユニット状記録部が、インクジェットヘッドに供給するインクを貯溜するインクタンクを備えたものの場合にあっては、請求項4記載の如く、上記インクタンクを交換する作業であるとしてもよい。

【0016】

また、請求項5記載の如く、各ユニット状記録部が、インクジェットヘッドに一体に設けられたサブタンクと、該サブタンクに対してインクを供給可能に互いに連結されたメインタンクとを備えたものの場合にあっては、上記各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業は、上記メインタンクを交換する作業であるとしてもよい。

【0017】

さらに、請求項6記載の如く、各ユニット状記録部を、記録媒体を収容しかつ該収容した記録媒体を記録部に供給する供給部を備えたものの場合にあっては、上記各ユニット状記録部に対するメンテナンス作業は、上記供給部に対して上記記録媒体を補充する作業であるとしてもよい。

【0018】

請求項7～請求項11記載の発明は、インクタンクに係るものであって、具体的に請求項7記載の発明は、記録媒体に、画像データに応じてインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置を対象とし、上記インクを吐出するインクジェットヘッドを有する複数の記録部と、上記各インクジェットヘッドに対して供給するインクを貯溜する一つのインクタンクとを備えることを特定事項とするものである。

【0019】

請求項7記載の発明によると、インクを吐出するインクジェットヘッドが複数であっても、該各インクジェットヘッドに供給するインクを貯溜するインクタンクが一つであるため、各記録部毎にインクタンクを交換するような煩雑な作業が解消され、使い勝手の向上が図られる。

【0020】

ここで、請求項7記載の如く、複数のインクジェットヘッドを備える一方、イ

ンクタンクを一つだけ備える場合は、上述したように、各インクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧が、インクジェットヘッドのインクタンクに対する高さ位置に応じて各インクジェットヘッド毎に互いに異なってしまふ虞がある。

【 0 0 2 1 】

これを解消するために、例えば請求項 8 記載の如く、複数の記録部を水平方向に並んで配設し、上記各記録部のインクジェットヘッドを、該インクジェットヘッドのインクタンクに対する高さ位置が互いに略同じになるように配設してもよい。

【 0 0 2 2 】

請求項 8 記載の発明によると、複数の記録部のインクジェットヘッドを、インクタンクに対する高さ位置が互いに略同じになるように配設することで、各インクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力が互いに略同じになり、各記録部での画像記録の精度低下が回避される。

【 0 0 2 3 】

これに対し、複数の記録部を上下方向に積み重ねて配設するときには、例えば請求項 9 記載の如く、上記複数の記録部のインクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力が互いに略同じになるように調整を行う調整手段を備えているようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

請求項 9 記載の発明によると、複数の記録部を上下方向に積み重ねて配設することで、インクジェットヘッドのインクタンクに対する高さ位置が、各インクジェットヘッド毎に互いに異なるようになる。このままでは、各インクジェットヘッド毎にインクの吸い込み圧力が異なってしまうが、調整手段によって、上記各インクジェットヘッドのインクの吸い込み圧力が互いに略同じになるように調整される。こうして、各インクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力が互いに略同じになり、各記録部での画像記録の精度低下が回避される。

【 0 0 2 5 】

この調整手段は、例えば請求項 1 0 記載の如く構成してもよい。すなわち、各インクジェットヘッドとインクタンクとを、互いに異なる供給チューブによって

互いに接続し、上記インクタンクを、上下方向に分割することにより上記各供給チューブに対応する複数のインク室を有するようにすると共に、隣り合う一対のインク室を開閉弁を介して互いに連通させる。

【 0 0 2 6 】

そして、調整手段を、上記各インクジェットヘッドとの上下方向の距離が互いに略同じとなる高さ位置になるように上記各インク室に設けられた、上記各供給チューブの取付口と、少なくとも上記インクジェットヘッドにおけるインクの吐出時には閉状態にされる上記開閉弁とによって構成してもよい。

【 0 0 2 7 】

これにより、各記録部におけるインクジェットヘッドと、対応する取付口との上下方向の距離が互いに略同じになると共に、上記各取付口が設けられた各インク室は、インクの吐出時には開閉弁が閉状態にされることでそれぞれ独立したインク室となる。これにより、各インクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力が互いに略同じになる。

【 0 0 2 8 】

上記複数の開閉弁は、例えば請求項 1 1 記載の如く、インクジェットヘッドにおけるインクの非吐出時には、全ての開閉弁が同時に開状態とならないように、それぞれ開閉制御されるように構成するのがよい。

【 0 0 2 9 】

これにより、インクの非吐出時には、複数の開閉弁が開閉制御されることによって複数のインク室がタイミングをずらしつつ互いに連通するため、インクタンクは複数のインク室を備えていても、一つのインクタンクであることとほぼ同様の構成になる。

【 0 0 3 0 】

ここで、上記複数の開閉弁の全てが同時に開状態にされてこの複数のインク室が互いに連通すると、複数のインク室は上下方向に並んだ構成であるため、最も下側に位置するインク室に設けられた取付口におけるインクの圧力（インクタンクからインクジェットヘッドへインクを流出させる方向の圧力）が高くなってしまふ。これにより、上記取付口とインク供給チューブを介して互いに接続された

インクジェットヘッドからインクが漏れてしまう虞がある。そこで、インクの非吐出時であっても、全ての開閉弁が同時に開状態とならないように開閉弁の開閉制御を行うことで、各インク室におけるインクの圧力の上昇が抑制されて、上記インクジェットヘッドからのインクの漏れ等の不都合が回避される。

【 0 0 3 1 】

請求項 1 2 及び請求項 1 3 記載の発明は、振動の低減化に効果的な発明であって、具体的に請求項 1 2 記載の発明は、記録媒体に、画像データに応じてインクを吐出して画像の記録を行うように構成されたインクジェット式記録装置を対象として、上記記録媒体に対して往復移動しながら上記インクを吐出するインクジェットヘッドを有する複数の記録部を備えたものとする。

【 0 0 3 2 】

そして、上記複数の記録部を、インクジェットヘッドが互いに同一方向に往復移動するように上下方向に積み重ねて配設して、上記各記録部を、該各記録部のインクジェットヘッドを互いに位相が異なるように往復移動させることで、該インクジェットヘッドの往復移動に起因する振動を低減させるように構成することを特定事項とするものである。

【 0 0 3 3 】

請求項 1 2 記載の発明によると、各インクジェットヘッドを互いに位相を異ならせて往復移動させることで、各インクジェットヘッドの往復移動に伴う慣性力を互いに釣り合わせるようにする。これにより、上記インクジェットヘッドの往復移動に起因する振動の低減化が図られる。

【 0 0 3 4 】

さらに、請求項 1 3 記載の如く、各記録部を、画像の記録を行わないときには、該画像の記録を行っていない各記録部のインクジェットヘッドを、画像の記録を行っている各記録部のインクジェットヘッドの往復移動に対し位相を異ならせてかつインクを吐出させずに往復移動させるように構成してもよい。

【 0 0 3 5 】

これは、例えば往復移動をするインクジェットヘッドが 1 つのみの場合等、往復移動をするインクジェットヘッドの数によっては、慣性力を釣り合わせるこ

ができず、振動の低減化が図られない場合があるためである。このように、慣性力を釣り合わせるができないときには、画像の記録を行わないため通常は往復移動をさせないインクジェットヘッドを、画像の記録のために往復移動しているインクジェットヘッドの往復移動に対して位相を異ならせて往復移動させることで、慣性力を釣り合わせるが可能になり、上記インクジェットヘッドの往復移動に起因する振動が低減される。

【 0 0 3 6 】

請求項 1 4 記載の発明は、ネットワーク環境において有用な発明であり、具体的には、複数の記録部の内の何れかが画像記録不可能のときには、該画像記録不可能な記録部に代わり、他の記録部において画像の記録を行うよう構成することを特定事項とするものである。

【 0 0 3 7 】

つまり、ネットワーク環境においては、通常、ユーザは記録装置の配設場所から離れた場所で画像データを出力する。このため、上記ユーザは、例えばインクが無くなったり、記録媒体の詰まり等が生じたり、記録部自体が故障したりした等の理由で、上記記録装置の記録部（ユニット状記録部）が画像の記録が不可能になっていることを把握できない場合がある。このため、上記記録部が画像記録不可能になったときは、画像データの処理がされないままに放置される虞があり、他のユーザが記録装置を利用できなくなってしまうという不都合がある。

【 0 0 3 8 】

そこで、請求項 1 4 記載の如く、複数の記録部の内の何れかが画像記録不可能のときには、画像の記録が可能な他の記録部が代わりに画像の記録を行って画像データを処理することで、画像データの処理がされないままに放置されることが回避される。これにより、他のユーザが記録装置を利用できなくなってしまうといったネットワーク環境での不都合が解消されて、利便性が向上する。

【 0 0 3 9 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明におけるインクジェット式記録装置によれば、複数のユニット状記録部を上下方向に積み重ねることによって、設置面積を小さく

することができると共に、ユニット状記録部の側部に開口部を設けることで、各ユニット状記録部に対するインクタンクの交換や、記録媒体の補充等のメンテナンス作業を、全てのユニット状記録部に対して容易に行うことができる。

【 0 0 4 0 】

また、記録部を水平方向に並べて配設したり、調整手段を設けたりすることで、インクジェットヘッドにおけるインクの吸い込み圧力を互いに略同じにすることができ、各記録部における画像記録の精度低下を回避することができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、各インクジェットヘッドを互いに位相を異ならせて往復移動させることで、このインクジェットヘッドの往復移動に起因する振動を低減させることができる。また、インクジェットヘッドの往復移動に伴う慣性力が釣り合わないときには、画像の記録を行わない記録部のインクジェットヘッドも位相を異ならせて往復移動させることにより、効果的に振動を低減させることができる。

【 0 0 4 2 】

こうして、本発明に係るインクジェット式記録装置によると、複数のインクジェット式の記録部を有することによって生じる種々の問題を、全て解決することができる。

【 0 0 4 3 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

【 0 0 4 4 】

図 1 は、本発明の実施形態に係るインクジェット式記録装置（以下、単に記録装置という）A を示し、このものは、記録媒体としての記録紙 4 に対し画像データに応じて画像を記録するインクジェット式の記録部 2 と、該記録部 2 に記録紙 4 を供給する供給部 3 とからなるユニット状記録部（記録ユニット）を複数（図例では第 1 ～第 3 記録ユニット 1 1 ～1 3 の 3 台）備えている。この第 1 ～第 3 記録ユニット 1 1 ～1 3 はそれぞれ、互いに積み重ね可能な略箱状に形成されていて、上記 3 台の記録ユニット 1 1 ～1 3 は、上から第 1 ～第 3 の順番で上下方向（Z 方向）に積み重ねられて配設されている。このとき、上記各記録ユニット

11～13の側部には、上記記録部2において画像の記録を行った記録紙4を排出する排出口62が形成されていて、上記3つの記録ユニット11～13は、上記排出口62が共に同じ側に開口するように配設されている。

【0045】

そして、上記各記録ユニット11～13における排出口62の形成側の側方には、この各記録ユニット11～13から排出された記録紙4が載置される略トレイ状のピン5が、各記録ユニット11～13に対して離れる側に延びて配設されている。

【0046】

上記各記録ユニット11～13における記録部2は、ブラック、イエロ、シアン及びマゼンタの各色のインクを記録紙4に吐出してカラー画像を記録するインクジェットヘッド21を備えている。このインクジェットヘッド21は、図示は省略するが、上記各色のインクが個別に収容された圧力室の容積が増減するように変形駆動する圧電素子を有する圧電アクチュエータを、所望のタイミングで駆動させることによって上記圧力室に設けられたノズルからインクを吐出させるオンデマンド形式に構成されている。尚、上記インクジェットヘッド21の形式は、上記には限らず、その他の形式に構成してもよい。上記インクジェットヘッド21は、図2に示すように、主走査方向（図2に示すX方向）に延びるキャリッジ軸22にガイドされて、このX方向に往復移動するキャリッジ23に支持固定されている。これにより、上記第1～第3記録ユニット11～13のキャリッジ軸22は、互いに同一方向（X方向）に延びて配設されており、上記第1～第3記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21（キャリッジ23）は、互いに同一方向であるX方向に対して往復移動するように構成されている。

【0047】

上記キャリッジ23には、上記圧力室に供給される上記各色のインクが個別に貯溜されたサブタンク24a～24dが取り付けられており、この各サブタンク24a～24dは、上記各色のインクを個別に貯溜するメインタンク25a～25d（図1参照）に対し、供給チューブ26a～26dを介して互いに接続されている。従って、上記記録装置Aは、各記録ユニット11～13毎にサブタンク

24a～24d及びメインタンク25a～25dを備えた構成となっている。また、上記メインタンク25a～25dは、内部のインクが無くなったときには新しいメインタンク25a～25dと交換するように構成されている。

【0048】

そして、上記インクジェットヘッド21を挟んだ、上記主走査方向と直交する副走査方向（図1及び図2に示すY方向）の両側のそれぞれには、一对のローラからなる排紙側及び給紙側の搬送ローラ27a, 27bが配設されていて、この各搬送ローラ27a, 27bによって、上記記録紙4が上記インクジェットヘッド21の下側をY方向に搬送されるようになっている。

【0049】

このような構成によって、上記各記録部2は、キャリッジ23をX方向に、上記記録紙4をY方向にそれぞれ移動させながら、上記インクを記録紙4に向かって吐出させることにより、上記記録紙4上に所望の画像を形成するように構成されている。

【0050】

上記供給部3は、多数の記録紙4が収容された給紙トレイ（図示省略）と、この給紙トレイに収容された記録紙4を一枚ずつ送り出すピックアップローラ32とを備えている。そして、上記給紙トレイから送り出された記録紙4は、上記ピックアップローラ32と給紙側の搬送ローラ27bとを繋ぐ給紙パス33を通過して、上記搬送ローラ27bまで送り出されるように構成されている。

【0051】

また、上記各記録ユニット11～13の排出口11a～13aの近傍には、画像記録済みの記録紙4を上記排出口62から排出させるための排出ローラ61が設けられている。

【0052】

これにより、上記記録装置Aは、上記供給部3に収容された記録紙4を、この供給部3から記録部2に送り出して、該記録部2において画像を形成すると共に、この画像記録済みの記録紙4を上記排出口62から排出して、ピン5の上に積み重ねて載置するように構成されている。

【0053】

そして、上記各記録ユニット11～13には、図3に示すように、その側部に開口部11a～13aが形成されていて、この各開口部11a～13aによって、上記各記録ユニット11～13の内部が開放されるように構成されている。これにより、上記メインタンク25a～25dの交換作業や、供給部3に対する記録紙の補充作業等の各記録ユニット11～13に対するメンテナンス作業が可能に構成されている。

【0054】

上記各開口部11a～13aには、この各開口部11a～13aの下端縁部に対して枢着されて、この開口部11a～13aを開放及び閉塞可能に構成された開閉蓋11b～13bが設けられている。これにより、上記開閉蓋11b～13bは、上記開口部11a～13aを閉塞する状態と、この開口部11a～13aを開放する状態とに回動可能に構成されている（同図の矢印参照）。

【0055】

このように、各記録ユニット11～13の側部に開口部11a～13aを設けることによって、Z方向に積み重ねられた第1～第3の何れの記録ユニット11～13に対しても、上記メインタンク25a～25dの交換作業や、記録紙4の補充作業等のメンテナンス作業を容易に行うことができる。

【0056】

尚、上記開閉蓋は、各記録ユニット11～13の開口部11a～13a毎に設けなくても、例えば図4に示すように、第1記録ユニット11の上端部から第3記録ユニット13の下端部までZ方向に延びて、各開口部11a～13aを開放及び閉塞可能に構成された開閉蓋14を一つだけ設けるようにしてもよい。この開閉蓋14は、その下端部を上記第3記録ユニット13における開口部13aの下端縁部に対して枢着して、上記開口部11a～13aを全て閉塞する状態と、この開口部11a～13aを全て開放する状態とに回動可能に構成してもよい（同図の矢印参照）。

【0057】

次に、上記記録装置Aの作動について説明すると、この記録装置Aには、図示

は省略するが、画像データが入力される入力部として、第1の入力部と第2の入力部との双方が設けられていて、この第1及び第2の入力部の何れの入力部に画像データを入力させるかは、ユーザが選択するように構成されている。上記第1の入力部に画像データを入力した場合には、複数の記録ユニット11～13が分担して処理を行う第1のモードで記録装置Aが作動するのに対し、第2の入力部に画像データを入力した場合には、上記各記録ユニット11～13が単独で処理を行う第2のモードで記録装置Aが作動する。これにより、あるユーザが1つの記録ユニット11～13を独占的に使用したい場合には、上記ユーザは、第2の入力部に画像データを入力させる。一方、それ以外の場合は、第1の入力部に画像データを入力させることで、複数の記録ユニット11～13が画像データを分担して、高速に画像の記録が行われることとなる。

【0058】

また、上記第1～第3記録ユニット11～13の内の何れかが画像記録が不可能なときには、画像記録可能な他の記録ユニットが代わりに画像の記録を行うように構成されている。これにより、画像データの処理がされないままに放置されることが回避されて、他のユーザが記録装置Aを利用できなくなるといったネットワーク環境での不都合を解消することができる。

【0059】

そして、上記記録装置Aは、図5に示すように、各記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21（キャリッジ23）がZ方向に並んで配設されていてかつ互いに同一方向（X方向）に往復移動するように構成されているため、上記キャリッジ23の往復移動に伴う慣性力によって記録装置Aが振動するようになる。しかも、上記3つのキャリッジ23が互いに同位相で往復移動した場合には、上記振動がさらに大きくなってしまうことになる。

【0060】

そこで、本実施形態に係る記録装置Aにおいては、上記各記録ユニット11～13におけるキャリッジ23を、互いに位相を異ならせて往復移動させるように構成されている（同図の矢印参照）。これにより、各キャリッジ23の往復移動に伴う慣性力が互いに釣り合うようになって、上記キャリッジ23の往復移動に

起因する振動の低減化を図ることができる。

【0061】

また、例えば上記各記録ユニット11～13の内、第1記録ユニット11のみが作動して画像の記録を行う場合には、この第1記録ユニット11のキャリッジ23のみが往復移動を行うことになる。この場合は、慣性力を釣り合わせる事ができずに振動の低減化が図られない。このように画像の記録を行う記録ユニットの数（往復移動をするキャリッジの数）によっては、慣性力を釣り合わせる事ができない場合があるが、例えば第1記録ユニット11のみで画像記録が行われる場合は、第2及び第3記録ユニット12、13の内の少なくとも一方のキャリッジ23を、画像の記録を行わないにも拘わらず上記第1記録ユニットのキャリッジの往復移動に対して位相を異ならせてかつインクを吐出させずに往復移動させるように構成されている。これにより、慣性力の釣り合いがとれ、上記キャリッジ23の往復移動に起因する振動を低減させることができる。

【0062】

<第2実施形態>

図6及び図7は、本発明の第2実施形態に係る記録装置Aを示していて、このものは、各記録ユニット11～13毎にメインタンク25a～25dを備えるのではなくて、各記録ユニット11～13が共有するメインタンク27（27a～27d）を一つだけ備えるようにしている点が、上記第1実施形態とは異なる。尚、上記記録装置Aのその他の構成は、上記第1実施形態と同じであるため、同一部材には同一符号を付して、その説明は省略する。

【0063】

上記メインタンク27は各色毎に個別に設けられて、上記第1～第3記録ユニット11～13の側部に配設されている。そして、図示は省略するが、各色のメインタンク27a～27dは、記録部2のキャリッジ23に設けられた各色のサブタンク24a～24dに対して、各記録ユニット11～13毎に互いに異なる供給チューブを介して互いに接続されている。

【0064】

上記各メインタンク27は、図7に示すように、その上端が上記第1記録ユニ

ット11位置に位置する一方、その下端が上記第3記録ユニット13位置に位置するようにZ方向に延びて設けられていると共に、Z方向に分割されて上記第1～第3記録ユニット11～13のそれぞれに対応する3つのインク室28a～28cを備えている。

【0065】

上記各インク室28a～28cはそれぞれ可撓性を有すると共に、この3つのインク室28a～28cの内、隣り合う一对のインク室28a～28cは開閉弁29c、29dを介して互いに連通している。

【0066】

そして、上記各インク室28a～28cには上記供給チューブが取り付けられる取付口28d～28fが設けられており、この3つの取付口28d～28fは、Z方向に互いに所定の等間隔だけ離されて並んで設けられている。これにより、上記各記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21と、これに対応する上記各取付口28d～28fとの上下方向の距離H1～H3が、互いに略同じに設定されている。

【0067】

そして、上記各インク室28a～28cの側方には、弾性変形が可能な弾性体29bを介して板状の可動壁部29aが各インク室28a～28cに当接して配設されており、この可動壁部29aは、上記インク室28a～28c側に移動可能に構成されている（同図の矢印参照）。

【0068】

ここで、上記開閉弁29c、29dの開閉制御について説明すると、この二つの開閉弁29c、29dは、インクジェットヘッド21におけるインクの吐出時には、いずれも閉状態にされる。これにより、上記各インク室28a～28cが互いに独立するようになり、その結果、インクの吐出時における、各記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21におけるインクの吸い込み圧力を互いに略同じにすることができ、各記録ユニット11～13での画像記録の精度低下を回避することができる。つまり、上記各インク室28a～28cにおける、各インクジェットヘッド21に対する高さ位置が互いに略同じになる高さ位置に設

けられた各供給チューブの取付口28d～28fと、インクの吐出時にはそれぞれ閉状態にされる開閉弁29c, 29dとによって、各インクジェットヘッド21のインクの吸い込み圧力が互いに略同じになるように調整をする調整手段7が構成される。

【0069】

尚、インクの吐出時に上記各インク室28a～28cが互いに独立することで、何れかのインク室28a～28c内のインクが、他のインク室28a～28cに比べて減少してしまう場合があるが、この場合は、上記弾性体29bの弾性変形によって、インクの減少に応じて各インク室28a～28cの容積が減少するようになり、負圧（サブタンク24a～24d（インクジェットヘッド21）からインクタンク27へインクが流入する方向の圧力）の発生を防止することができる。尚、上記各インク室28a～28cにおいて負圧が生じてても、サブタンク24a～24dによって圧力が緩和されて上記負圧の発生状態が解消されるのであれば、上記弾性体29bは省略してもよい。

【0070】

一方、上記開閉弁29c, 29dは、インクジェットヘッド21におけるインクの非吐出時には、二つの開閉弁29c, 29dが同時に開状態とならないようにそれぞれ開閉制御される。これにより、上記3つのインク室28a～28cがタイミングをずらしつつ互いに連通するようになり、一つのインクタンクが形成された状態とほぼ同様の構成になる。その結果、インクの非吐出時には、上記各インク室28a～28c内のインクの量に応じて可動壁部29aが移動してこの各インク室28a～28cの容積を減少させることで、上記各インク室28a～28cからサブタンク24a～24d（インクジェットヘッド21）へのインク供給を確実にすると共に、上記各インク室28a～28c内のインクを全てサブタンク24a～24dに供給できるようにしている。

【0071】

また、二つの開閉弁29c, 29dが同時に開状態とならないようにするのは、この二つの開閉弁29c, 29dが同時に開状態にされると、複数のインク室28a～28cがZ方向に並んだ構成であるため、最も下側に位置するインク室

28cに設けられた取付口28fにおける圧力（インクタンク27からサブタンク24a～24dへインクが流入する方向の圧力）が高くなってしまい、インクジェットヘッド21からインクが漏れてしまう虞があるためである。そこで、上記二つの開閉弁29c、29dが同時に開状態とならないように開閉制御を行うことで、最も下側に位置するインク室28c内の圧力の上昇を抑制することができ、これにより、上記インクジェットヘッド21からのインクの漏れ等の不都合を回避することができる。

【0072】

（変形例）

上記第2実施形態では、第1～第3記録ユニット11～13をZ方向に積み重ねて配設しているため、各記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21の、メインタンク27に対する高さ位置が互いに異なってしまうが、例えば図8に示すように、上記第1～第3記録ユニット11～13を水平方向に並べて配設すれば、上記各記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21と、上記メインタンク27との上下方向の距離H4が、互いに同じに設定される。これにより、調整手段7を設けなくても、各記録ユニット11～13のインクジェットヘッド21におけるインクの吸い込み圧力を互いに略同じにすることができ、各記録ユニット11～13での画像記録の精度低下を回避することができる。

【0073】

<他の実施形態>

尚、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の実施形態を包含するものである。すなわち、上記実施形態では、記録ユニット11～13を第1～第3の3台備えるようにしているが、上記記録ユニットの台数はこれに限らない。

【0074】

また、供給部3は、上記各記録ユニット11～13毎に記録部2に対応して設けているが、上記供給部3は少なくとも1つ設ければよい。

【0075】

さらに、各記録ユニット11～13毎に一つのピン5を設けるのではなく、記

録紙 4 を載置可能に構成された複数のピンを備え、上記各記録ユニット 11～13 から排出された記録紙 4 を互いに異なる複数のピン上に載置することで、記録媒体の仕分けを行う所謂ソータを設けるようにしてもよい。

【0076】

また、上記第 1 実施形態においては、サブタンク 24 a～24 d とメインタンク 25 a～25 d との双方を備え、供給チューブ 26 a～26 d を介して両者 24 a～24 d, 25 a～25 d を互いに接続する構成としているが、これに限らず、キャリッジ 23 に取り付けられて該キャリッジ 23 と一体に往復移動をするインクタンクのみを設け、このインクタンクからインクジェットヘッド 21 にインクを直接供給するように構成してもよい。この場合も、上記インクタンクは、各記録ユニット 11～13 に設けられた開口部 11 a～13 a を介して交換するように構成すればよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る記録装置の構成を示す図である。

【図 2】

キャリッジ部分の構成を示す斜視図である。

【図 3】

開閉蓋を各記録ユニット毎に設けた構成の記録装置を示す側面図である。

【図 4】

開閉蓋を一つだけ設けた構成の記録装置を示す図 3 対応図である。

【図 5】

各記録ユニットにおけるキャリッジの往復移動の様子を示す側面図である。

【図 6】

第 2 実施形態に係る各記録ユニットで共有のメインタンクを備えた構成の記録装置を示す側面図である。

【図 7】

メインタンクの構成を拡大して示す側面図である。

【図 8】

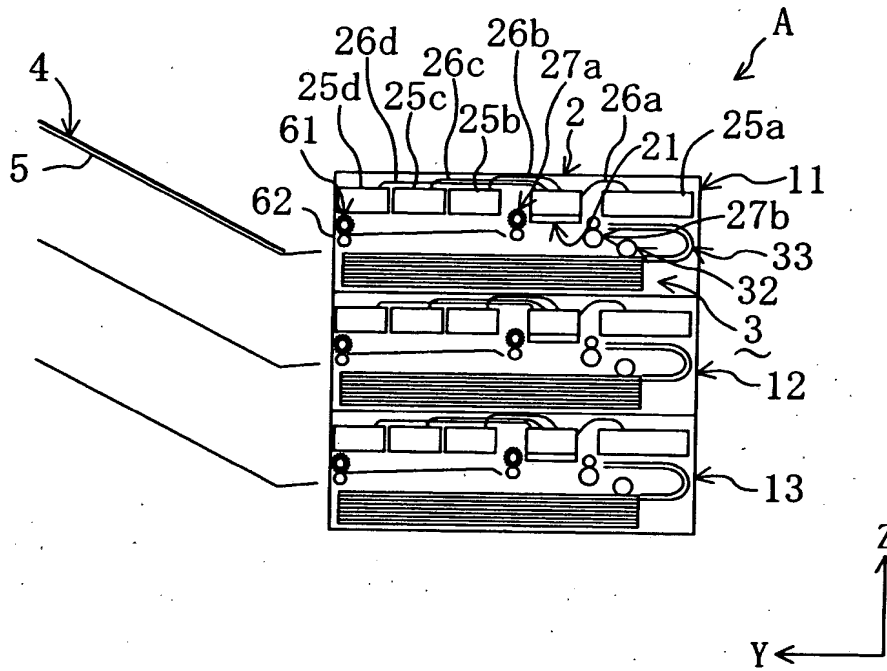
第 2 実施形態の変形例に係る各記録ユニットを水平方向に並べて配設した構成の記録装置を示す側面図である。

【符号の説明】

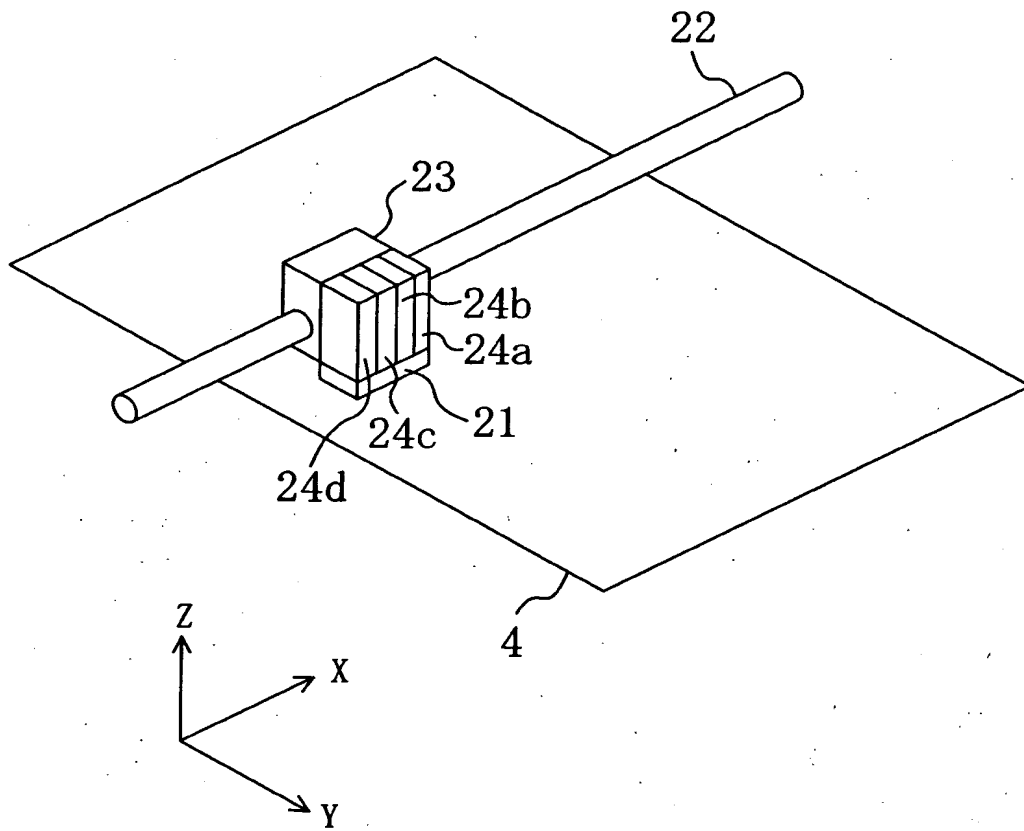
1 1 ~ 1 3	第 1 ~ 第 3 記録ユニット (ユニット状記録部)
2	記録部
4	記録紙 (記録媒体)
7	調整手段
2 1	インクジェットヘッド
2 3	キャリッジ
1 1 a ~ 1 3 a	開口部
1 1 b ~ 1 3 b, 1 4	開閉蓋
2 4 a ~ 2 4 d	サブタンク
2 5 a ~ 2 5 d	メインタンク (インクタンク)
2 6 a ~ 2 6 d	供給チューブ
2 7 a ~ 2 7 d	メインタンク (インクタンク)
2 8 c ~ 2 8 e	取付口 (調整手段)
A	記録装置

【書類名】 図面

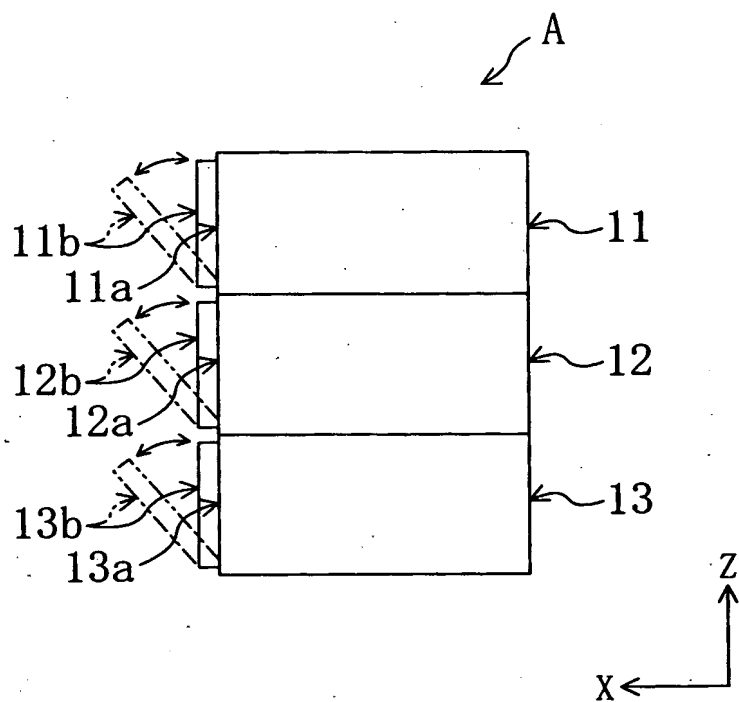
【図 1】



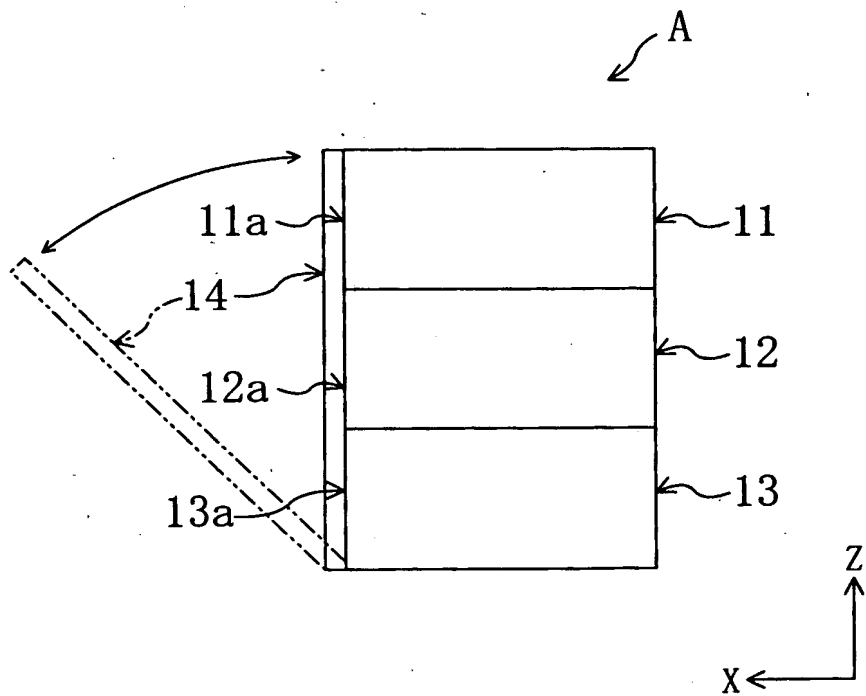
【図 2】



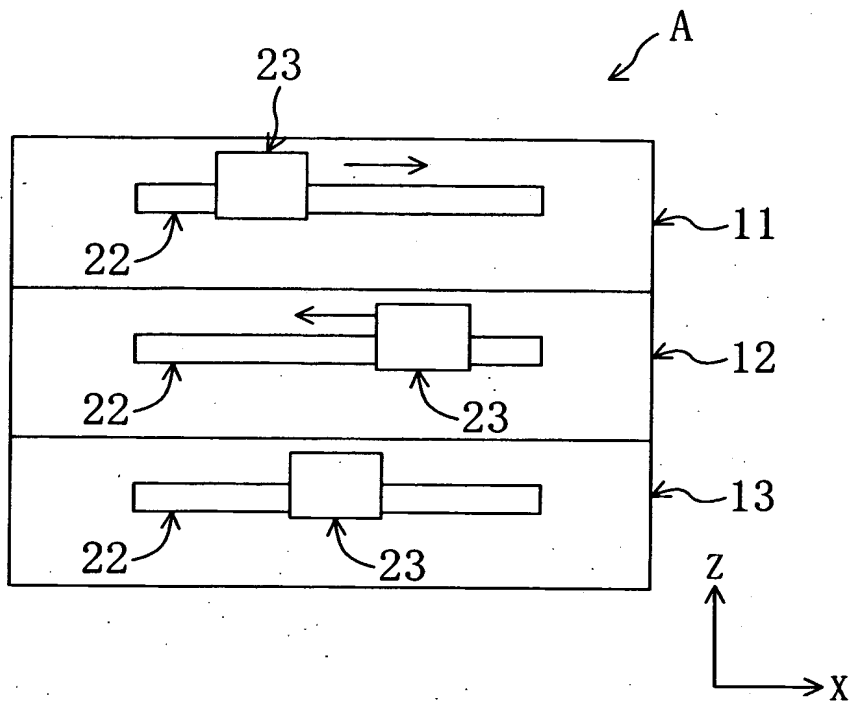
【図3】



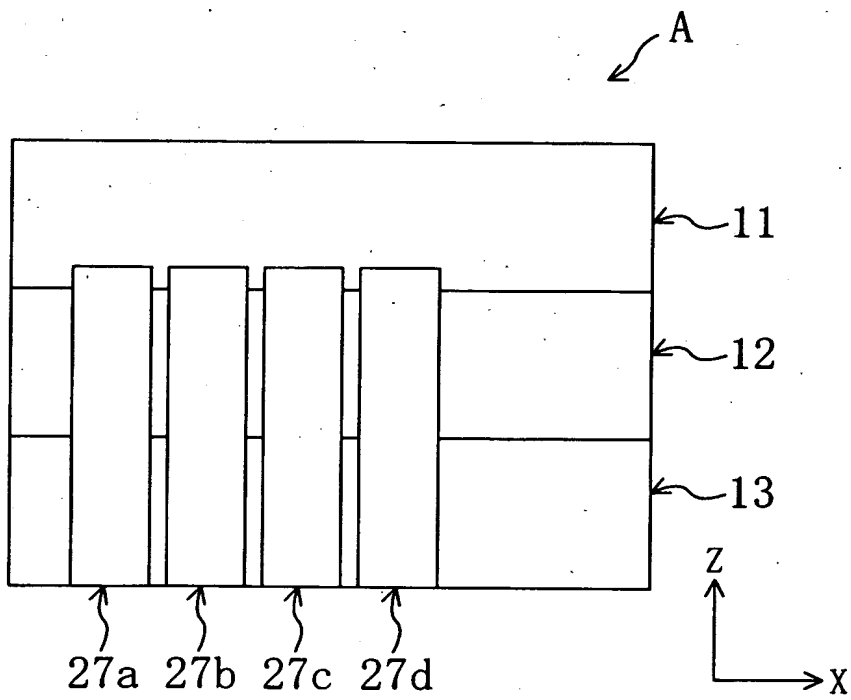
【図4】



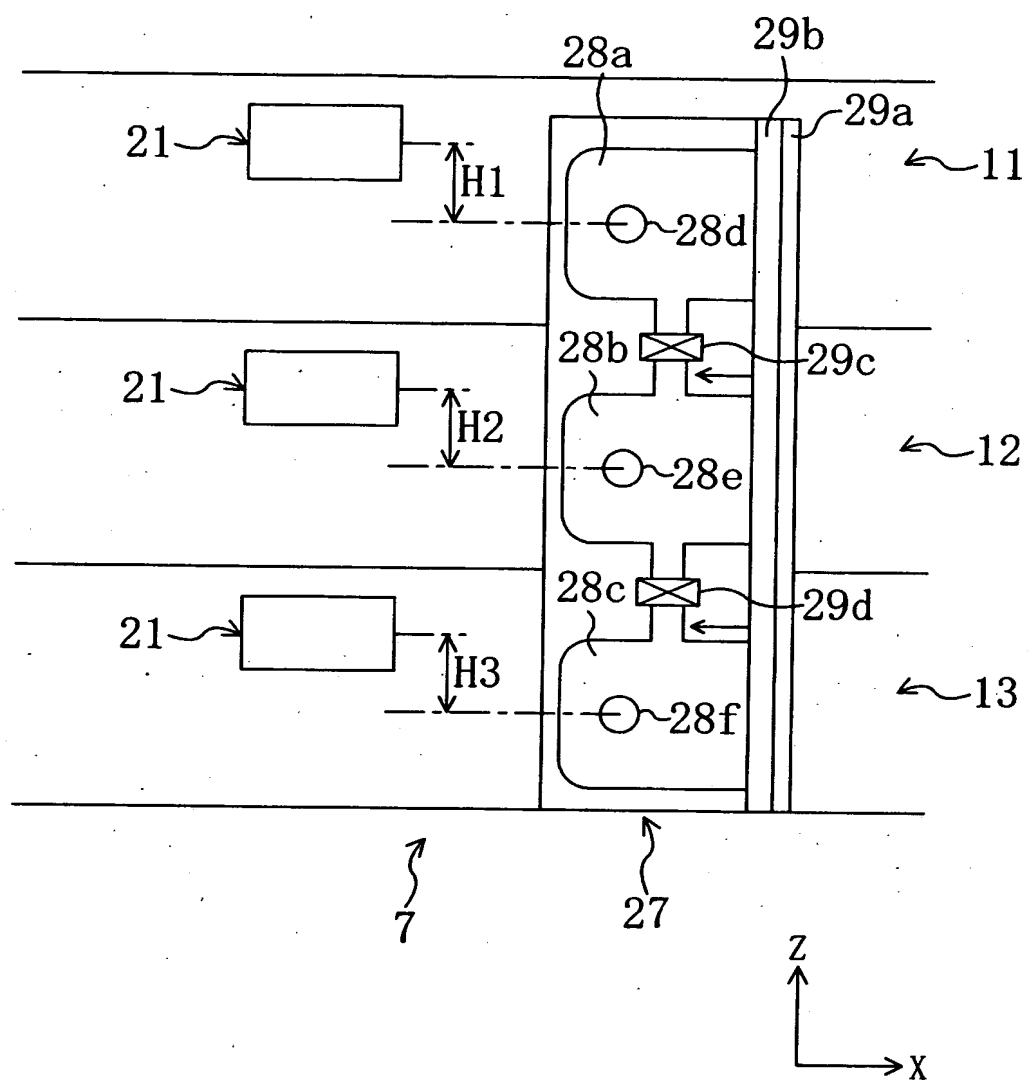
【図 5】



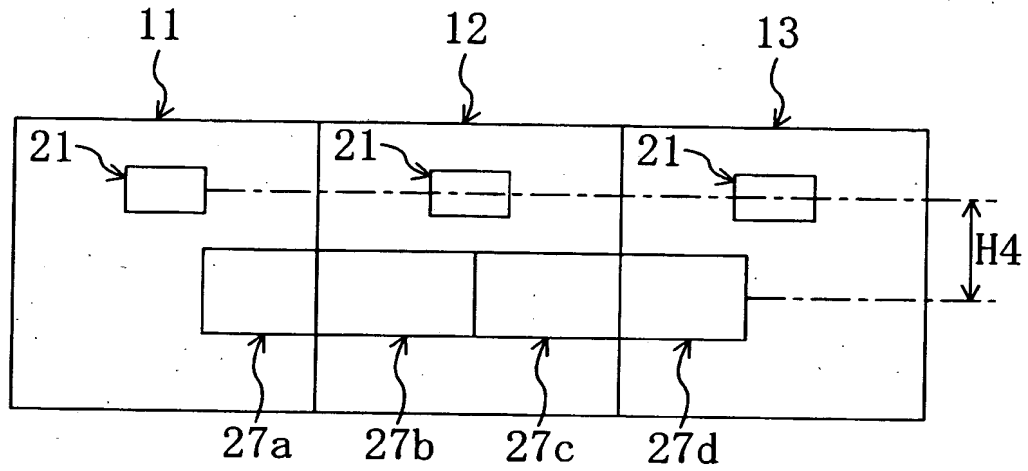
【図 6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェット式の記録部 2 を複数備えた記録装置 A において、インクジェット式であるために生じる種々の問題を解決する。

【解決手段】 記録ユニット 11～13 を上下方向に積み重ねて配設すると共に、各記録ユニット 11～13 の側部に開口部 11a～13a を形成し、メインタンク 25a～25d の交換等の作業を可能にする。各記録ユニット 11～13 のキャリッジ 23 の往復移動は、互いに位相を異ならせることで振動の低減化を図る。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社